3ème	Activité Informatique – Angles inscrits - Polygones	2010/2011

Objectifs :

Nous allons faire des conjectures des propriétés sur les angles inscrits à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique « Geogebra » que nous allons prendre en main cette séance.
Premièrement, nous allons voir le vocabulaire principale des angles inscrits puis un mode d'emploi du logiciel de géométrie.

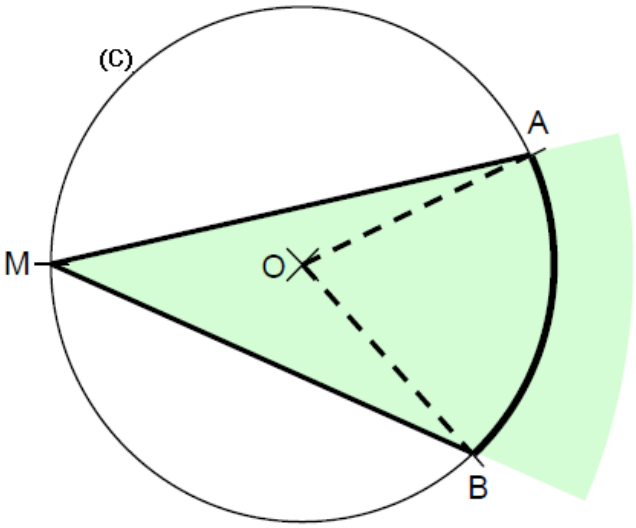
I. Notion d'angles inscrits, d'angles au centre

Définition :

$\widehat{AMB}$ est **un angle inscrit** dans le cercle (C) car A, M et B sont sur le cercle.

On dit que l'angle $\widehat{AMB}$ **intercepte** l'arc de cercle AB.

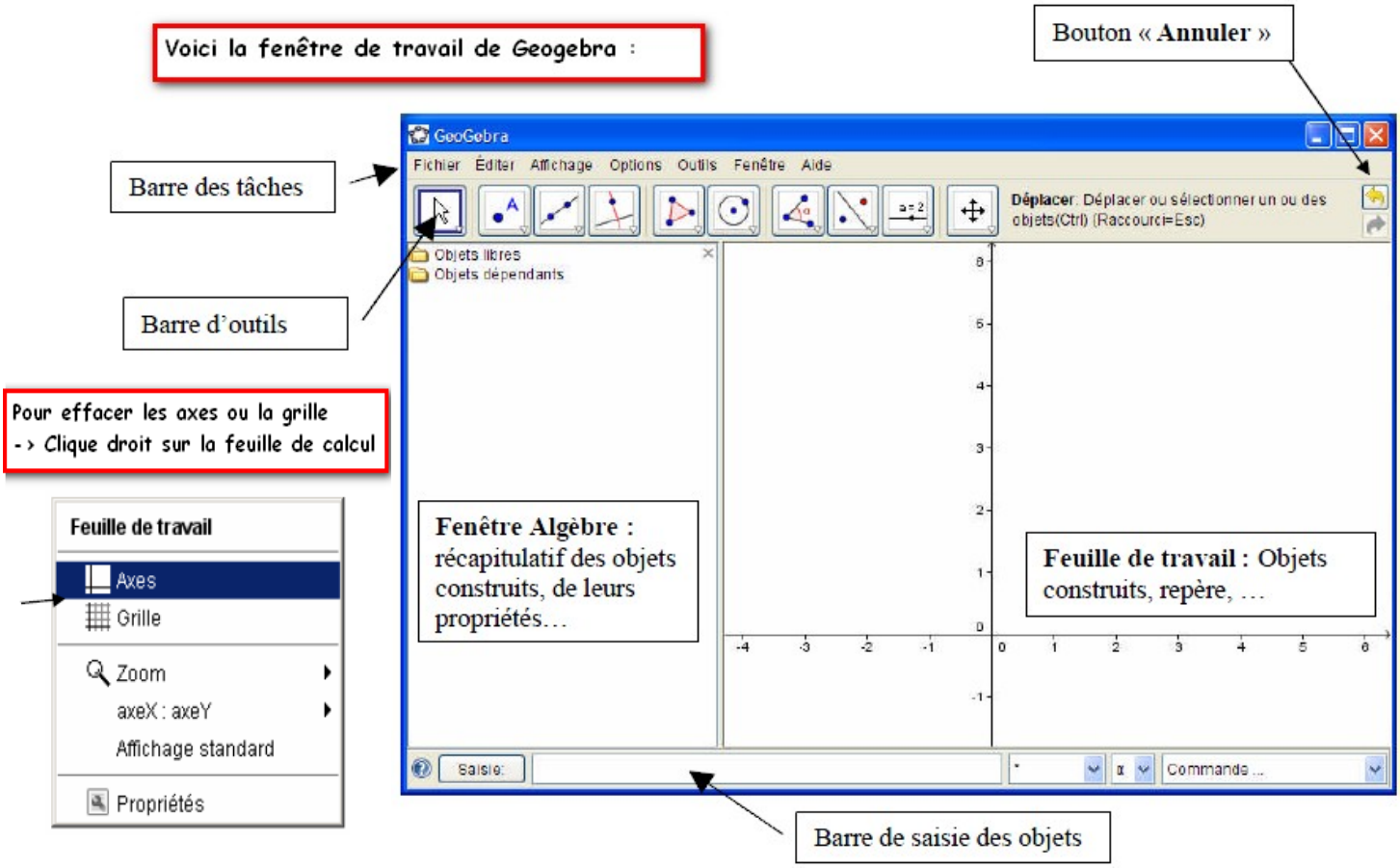
$\widehat{AOB}$ est l'**angle au centre** associé à l'angle inscrit $\widehat{AMB}$ car il intercepte le même arc de cercle que $\widehat{AMB}$.



II. Découverte de Géogébra

GeoGebra est un logiciel dynamique de géométrie. C'est un logiciel libre (c'est à dire libre de droits, gratuit, et tu peux le télécharger sur **www.geogebra.org** et l'installer chez toi).

- Va sur le site **www.geogebra.org** et clique Téléchargement puis Applet Start.


Voici la fenêtre de travail de Geogebra :
Bouton « Annuler »
Barre des tâches
Barre d'outils
Pour effacer les axes ou la grille
-> Clique droit sur la feuille de calcul
Feuille de travail
Axes
Grille
Zoom
axeX : axeY
Affichage standard
Propriétés
GeoGebra
Fichier Éditer Affichage Options Outils Fenêtre Aide
Déplacer: Déplacer ou sélectionner un ou des objets(Ctrl) (Raccourci=Esc)
Objets libres
Objets dépendants
Fenêtre Algèbre : récapitulatif des objets construits, de leurs propriétés…
Feuille de travail : Objets construits, repère, …
Saisie:
Commande …
Barre de saisie des objets

Description des outils :

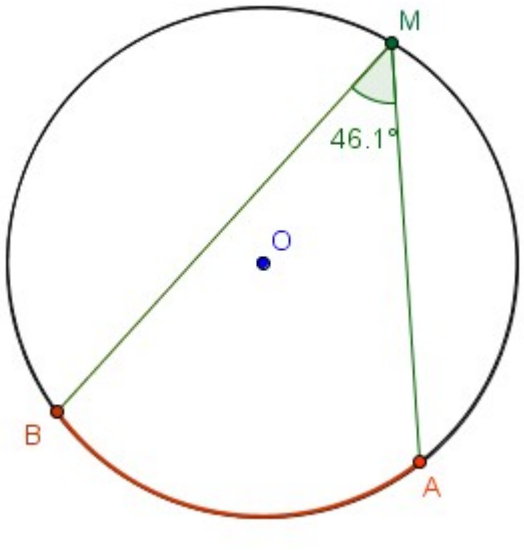
	Sert à **sélectionner** un objet et/ou à le **déplacer**.		Construire un **cercle** (de différentes façons) ou un arc de cercle.
	Placer un point, libre ou à l'intersection de plusieurs objets (droites, cercles…) ou encore comme milieu ou centre d'un objet déjà construit.		Marquer et **calculer** la mesure d'un angle, d'une longueur, d'une aire…
	Tracer une droite, un segment, une demi-droite, un vecteur…		Effectuer l'image d'un objet par une **transformation** du plan : symétries axiale et centrale, translation, rotation…
	Construire une perpendiculaire, une parallèle, une droite remarquable (médiatrice, bissectrice).		Bouton non utile.
	Construire un **polygone** quelconque ou régulier.		**Déplacer** la feuille de travail, zoomer, gommer, cacher des objets ou les renommer.

- Chaque outil a **plusieurs fonctions** : cliquer sur la petite flèche en bas à droite pour les faire apparaitre.
- Si votre souris possède une **molette** : on s'en sert pour **zoomer/dé-zoomer**.
- **En cliquant droit sur un objet, nous pouvons le modifier (l'afficher ou non, afficher l'étiquette, modifier ses propriétés, sa couleur, sa valeur etc...).**

III. Constructions et conjectures

1. Propriété de l'angle inscrit

On va reproduire cette figure suivante :



1) A l'aide de , trace un point O quelconque.

(On pourra le renommer en faisant un clic-droit sur le point).

2) A l'aide de , trace un cercle de centre O et de rayon quelconque.

3) Place trois points quelconques A, B et M quelconques sur le cercle.

4) A l'aide de , trace les segments [AM] et [BM].

On a donc $\widehat{AMB}$ est un angle inscrit qui intercepte l'arc de cercle AB.

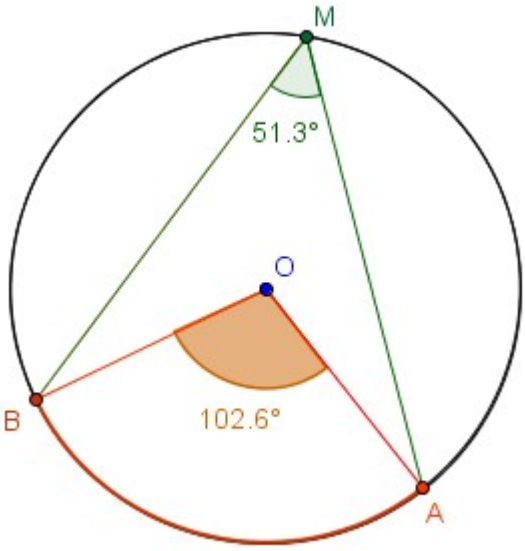
5) A l'aide de , affiche la mesure de l'angle $\widehat{AMB}$.

6) A l'aide de , déplace le point M sur le cercle. Que remarques-tu ?

Tu peux également déplacer les points A et B pour vérifier ta conjecture.

COMPLETE LA FEUILLE REPONSE

2. Propriété de l'angle au centre



Sur la même figure, trace les segments [OB] et [OA] puis la mesure de l'angle $\widehat{BOA}$.
Déplace le point M. Que remarques-tu ?

Tu peux également déplacer les points A et B pour confirmer ta conjecture.

COMPLETE LA FEUILLE REPONSE

Enregistre la construction dans ton dossier personnel sous le nom *construction.ggb*

3. Polygones réguliers

Définition :

Un polygone est **régulier** lorsque tous ses côtés sont de même longueur et tous ses angles ont la même mesure.

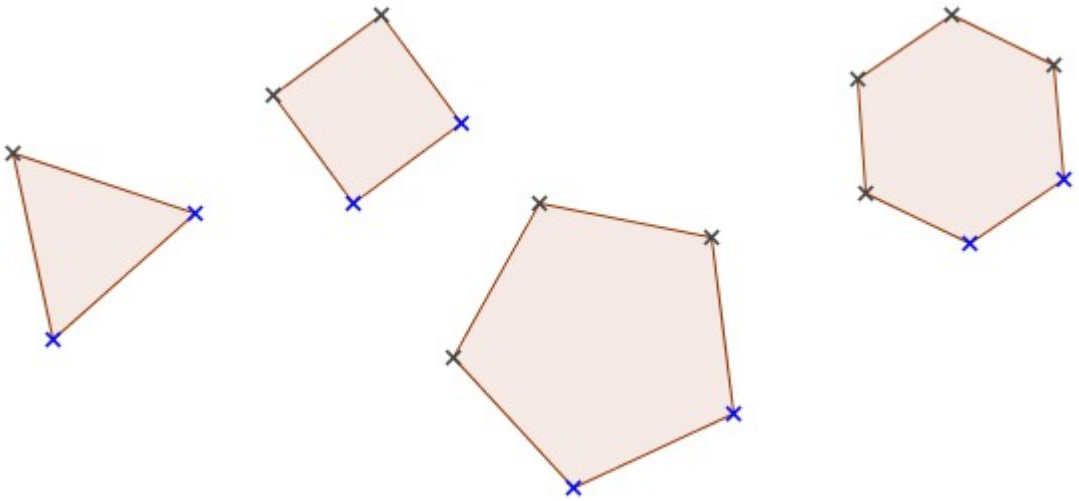
COMPLETE LA FEUILLE REPONSE

Dans Géogébra, faire FICHIER, NOUVEAU.
Nous allons tracer les principaux polygones réguliers connus. Pour cela, nous allons utiliser la fonction :

Polygone régulier

Il suffit de placer 2 points quelconque et marquer après le nombre de côtés du polygone.
Trace dans la même feuille de travail si possible un polygone à **3** côtés, **4** côtés, **5** côtés et **6** côtés.

On va ensuite se poser la question si on peut tracer un cercle qui passe par tous les points du polygone régulier.
Trace donc si possible un cercle qui passe par tous les points de chaque polygone régulier déjà tracé. C'est à dire trouve l'éventuel centre de ce cercle avec le logiciel.



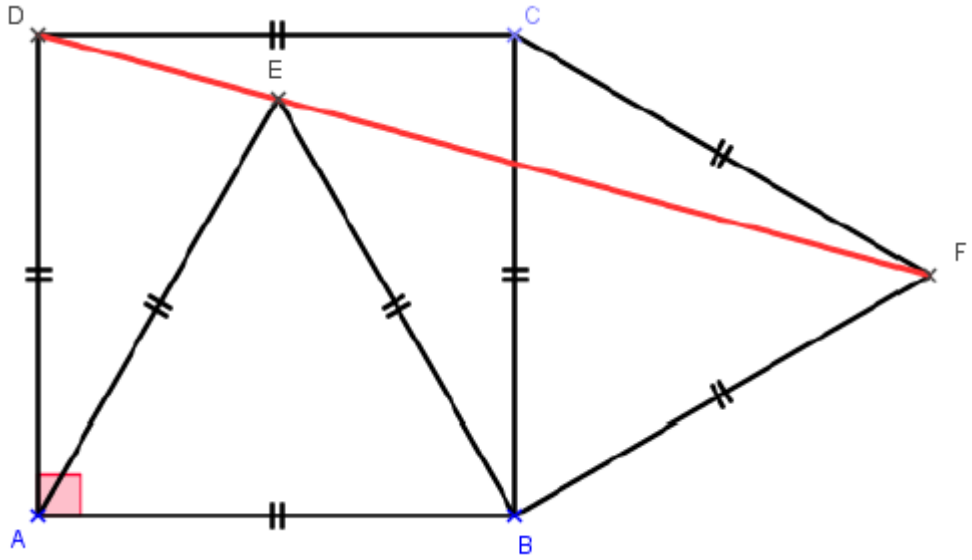
COMPLETE LA FEUILLE REPONSE

Enregistre la construction dans ton dossier personnel sous le nom polygone.*ggb*

4. Points alignés ?

On va maintenant se servir de Géogébra pour faire une conjecture sur des points alignés.

On considère un carré ABCD et deux triangles ABE et BCF équilatéraux. On cherche à savoir si les points D, E et F sont alignés.
A l'aide de Géogébra, reproduire la figure ci-dessous :



Trace la droite (DF). On veut savoir si elle passe par E. On va utiliser l'outil :

Relation en deux objets

COMPLETE LA FEUILLE REPONSE

Enregistre la construction dans ton dossier personnel sous le nom alignement.*ggb*